

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017386

International filing date: 24 November 2004 (24.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-102649  
Filing date: 31 March 2004 (31.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in  
compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BEST AVAILABLE COPY**

10/527816  
PCT/JP2004/017386

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

11.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2004年 3月31日  
Date of Application:

出願番号 特願2004-102649  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP2004-102649]

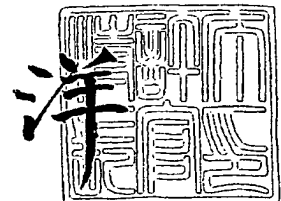
出願人 東洋ゴム工業株式会社  
Applicant(s):



2004年12月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



出証番号 出証特2004-3118433

【書類名】 特許願  
【整理番号】 M3085MGT  
【提出日】 平成16年 3月31日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 F16D 03/84  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 1 7 番 1 8 号 東洋ゴム工業株式  
                                会社内  
    【氏名】 大下 武範  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 1 7 番 1 8 号 東洋ゴム工業株式  
                                会社内  
    【氏名】 今津 栄一  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000003148  
    【氏名又は名称】 東洋ゴム工業株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100097386  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 室之園 和人  
    【電話番号】 06-4809-6850  
【先の出願に基づく優先権主張】  
    【出願番号】 特願2003-280498  
    【出願日】 平成15年 7月25日  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 161264  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 0310760

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

アウターケースの被取付け部に外嵌して取付けられる筒状の大径側取付け部と、シャフトに取付けられる小径側取付け部と、これらを連結する蛇腹部とを設け、前記大径側取付け部の外周面を断面円形状に形成するとともに、前記大径側取付け部の内周部に、径方向内方側に向けて突出する複数の凸部を周方向に分散させて設け、前記アウターケースの被取付け部に形成した複数の凹部に前記複数の凸部を各別に外嵌可能に構成してあるジョイントブーツであって、

前記蛇腹部を樹脂材で形成し、前記大径側取付け部を前記蛇腹部とは別体に前記蛇腹部よりも軟らかい樹脂材又はゴム部材で形成し、前記大径側取付け部に外嵌する嵌合筒部を前記蛇腹部の一端部に延設し、

前記大径側取付け部に前記アウターケースの被取付け部よりも小径の密着内周部を内周面の全周にわたって設けて、前記大径側取付け部を前記被取付け部に密着外嵌可能に構成するとともに、前記蛇腹部とは反対側の前記大径側取付け部の一端部に、前記被取付け部よりも大径のストレート穴状で、前記大径側取付け部を前記被取付け部に外嵌する際に前記被取付け部を案内する拡張内周部を内周面の全周にわたって設けてあるジョイントブーツ。

## 【請求項 2】

前記嵌合筒部の端面を軸方向で受止め可能な拡張部を前記大径側取付け部の外周部に形成し、前記拡張部の前記軸方向における長さを、前記嵌合筒部の肉厚よりも長く設定してある請求項 1 記載のジョイントブーツ。

## 【請求項 3】

前記蛇腹部側の前記大径側取付け部の一端部を、前記蛇腹部側ほど小径のテーパ筒状に構成してある請求項 2 記載のジョイントブーツ。

## 【請求項 4】

前記拡張部の前記軸方向における長さを 1.5 mm～5 mm に設定してある請求項 2 又は 3 記載のジョイントブーツ。

## 【請求項 5】

前記凸部に、前記大径側取付け部の一端面側に開口し前記周方向に並ぶ複数の第 1 肉抜き穴と、他端面側に開口し前記周方向に並ぶ複数の第 2 肉抜き穴とを形成し、

隣合う第 1 肉抜き穴同士を仕切る第 1 仕切り壁の幅と、隣合う第 2 肉抜き穴同士を仕切る第 2 仕切り壁の幅と、前記凸部の嵌合周壁部の肉厚とを同一又はほぼ同一に設定してある請求項 1～4 のいずれか一つに記載のジョイントブーツ。

## 【請求項 6】

前記第 1 仕切り壁の幅と、隣合う第 2 肉抜き穴同士を仕切る第 2 仕切り壁の幅と、前記凸部の嵌合周壁部の肉厚とを、前記周方向で隣合う凸部間に位置する大径側取付け部の周壁の肉厚と同一又はほぼ同一に設定してある請求項 5 記載のジョイントブーツ。

## 【請求項 7】

前記複数の第 1 肉抜き穴と第 2 肉抜き穴との間の大径側取付け部分の肉厚を、前記第 1 仕切り壁の幅と、前記第 2 仕切り壁の幅と、前記嵌合周壁部の肉厚とのいずれよりも厚く設定してある請求項 5 又は 6 記載のジョイントブーツ。

## 【請求項 8】

前記大径側取付け部の硬度を J I S A 硬度で 55 度～85 度、蛇腹部 5 の硬度を J I S D 硬度で 40 度～50 度設定してある請求項 1～7 のいずれか一つに記載のジョイントブーツ。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】ジョイントブーツ

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、アウターケースの被取付け部に外嵌して取付けられる筒状の大径側取付け部と、シャフトに取付けられる小径側取付け部と、これらを連結する蛇腹部とを設け、前記大径側取付け部の外周面を断面円形状に形成するとともに、前記大径側取付け部の内周部に、径方向内方側に向けて突出する複数の凸部を周方向に分散させて設け、前記アウターケースの被取付け部に形成した複数の凹部に前記複数の凸部を各別に外嵌可能に構成してあるジョイントブーツに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

自動車のドライブシャフト等に設けられる等速ジョイントの一つに、軸方向に位置変更自在で回転力を伝達可能なトリポットタイプの等速ジョイントがある。この等速ジョイントは、図5、図6に示すように、入力側（又は出力側）のシャフト3にローラ付きの3本のトラニオン31を軸直角方向に突設し、出力側（又は入力側）のシャフト40の端部にアウターケース1を設け、アウターケース1の内周部に、ローラ32が転動する3本の溝34を周方向に分散配設して構成してある。33はトリポットである。

## 【0003】

冒頭に記載したジョイントブーツはこのような等速ジョイントに対して設けられ、等速ジョイント側への塵埃や異物の侵入を防止するとともに、等速ジョイントの周りのグリースを保持している。前記アウターケース1には、径方向内方側に凹む複数の凹部8を周方向に分散させて設け、ケースの軽量化等を図ってある。これに対応させて、ジョイントブーツの大径側取付け部2の内周部に、径方向内方側に向けて突出する複数の凸部7を周方向に分散させて設けてある。

## 【0004】

従来、上記のジョイントブーツは、特開2003-329059号公報に開示されているように、全体が樹脂材によって一体に形成されていた。

【特許文献1】特開2003-329059号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

上記従来の構成によれば、ジョイントブーツ全体が樹脂材で一体に形成されていたために、大径側取付け部の硬度が硬くなってアウターケースに対する大径側取付け部の密着性が良くなく、シール性の面で改善の余地が残されていた。

## 【0006】

本発明の目的は、アウターケースに対する大径側取付け部のシール性を良くすることができるジョイントブーツを提供する点にある。

## 【0007】

本発明の特徴は、アウターケースの被取付け部に外嵌して取付けられる筒状の大径側取付け部と、シャフトに取付けられる小径側取付け部と、これらを連結する蛇腹部とを設け、前記大径側取付け部の外周面を断面円形状に形成するとともに、前記大径側取付け部の内周部に、径方向内方側に向けて突出する複数の凸部を周方向に分散させて設け、前記アウターケースの被取付け部に形成した複数の凹部に前記複数の凸部を各別に外嵌可能に構成してあるジョイントブーツであって、

前記蛇腹部を樹脂材で形成し、前記大径側取付け部を前記蛇腹部とは別体に前記蛇腹部よりも軟らかい樹脂材又はゴム部材で形成し、前記大径側取付け部に外嵌する嵌合筒部を前記蛇腹部の一端部に延設し、

前記大径側取付け部に前記アウターケースの被取付け部よりも小径の密着内周部を内周面の全周にわたって設けて、前記大径側取付け部を前記被取付け部に密着外嵌可能に構成

するとともに、前記蛇腹部とは反対側の前記大径側取付け部の一端部に、前記被取付け部よりも大径のストレート穴状で、前記大径側取付け部を前記被取付け部に外嵌する際に前記被取付け部を案内する拡張内周部を内周面の全周にわたって設けてある点にある。

#### 【0008】

この構成によれば、大径側取付け部を前記蛇腹部とは別体に形成して、蛇腹部を樹脂材で形成してあるから、蛇腹部の耐久性を向上させることができる。そして、大径側取付け部を蛇腹部よりも軟らかい樹脂材又はゴム部材で形成し、大径側取付け部に OUTER ケースの被取付け部よりも小径の密着内周部を内周面の全周にわたって設けて、大径側取付け部を被取付け部に密着外嵌可能に構成してあるから、OUTER ケースの被取付け部に対する大径側取付け部の密着性を向上させることができる。

#### 【0009】

さらに、蛇腹部とは反対側の大径側取付け部の一端部に、前記被取付け部よりも大径のストレート穴状で、前記大径側取付け部を前記被取付け部に外嵌する際に前記被取付け部を案内する拡張内周部を内周面の全周にわたって設けてあるから、大径側取付け部が OUTER ケースの被取付け部に密着外嵌可能な構造でありながら、大径側取付け部を OUTER ケースの被取付け部に外嵌させやすくすることができる。また、蛇腹部の一端部に、大径側取付け部に外嵌する嵌合筒部を延設したことで、嵌合筒部に大径側取付け部を確実に組付けることができる。

#### 【0010】

本発明において、前記嵌合筒部の端面を軸方向で受止め可能な拡張部を前記大径側取付け部の外周部に形成し、前記拡張部の前記軸方向における長さを、前記嵌合筒部の肉厚よりも長く設定してあると、拡張部の軸方向における剛性を高めることができる。その結果、組付け性を向上させることができ、例えば、ロボットハンドで蛇腹部と大径側取付け部を組付ける場合や人為的に組付ける場合に、嵌合筒部が拡張部を押し倒して乗り越えてしまう組付け不良を回避できる。

#### 【0011】

本発明において、前記蛇腹部側の前記大径側取付け部の一端部を、蛇腹部側ほど小径のテーパ筒状に構成してあると、嵌合筒部と大径側取付け部を嵌合させる際にテーパ筒状の前記一端部で嵌合筒部を案内することができて両者を嵌合させやすくなる。

#### 【0012】

本発明において、前記拡張部の前記軸方向における長さを 1.5 mm ~ 5 mm に設定してあると、製作コストの増大を抑制した状態で拡張部の軸方向における剛性を高めやすくすることができる。すなわち、1.5 mm 未満であると剛性が低くなるという問題があり、5 mm を越えるとゴム材料が多くなって製作コストが高くなるという問題があるが、1.5 mm ~ 5 mm に設定することで、これらの問題を解消することができる。

#### 【0013】

本発明において、前記凸部に、前記大径側取付け部の一端面側に開口し前記周方向に並ぶ複数の第 1 肉抜き穴と、他端面側に開口し前記周方向に並ぶ複数の第 2 肉抜き穴とを形成し、

隣合う第 1 肉抜き穴同士を仕切る第 1 仕切り壁の幅と、隣合う第 2 肉抜き穴同士を仕切る第 2 仕切り壁の幅と、前記凸部の嵌合周壁部の肉厚とを同一又はほぼ同一に設定してあると、次の作用を奏することができる。

#### 【0014】

つまり、成形工程で凸部に対応する樹脂材料（大径側取付け部をゴム部材で形成する場合）はゴム材料を、肉抜き穴が形成してない構造よりも早く冷却させることができる。また、複数の第 1 肉抜き穴と第 2 肉抜き穴との間の大径側取付け部分で凸部の嵌合周壁部を支持することができて、凸部の嵌合周壁部の肉厚を厚くしなくても済む。

#### 【0015】

例えば、大径側取付け部の一端面側に開口する肉抜き穴だけを形成し、他端面側に開口する肉抜き穴を形成してない構造では、他端面側に対応する樹脂材料（ゴム材料）の量が

、一端面側に対応する樹脂材料（ゴム材料）の量よりも多くなり、前記他端面側に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度が、一端面側に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度よりも遅くなって冷却後に凸部に歪が出やすくなる不具合があるが、本発明の上記の構成によれば、大径側取付け部を蛇腹部とは別体に形成して、一端面側に開口する複数の第1肉抜き穴と、他端面側に開口する複数の第2肉抜き穴とのいずれも形成してあるから、上記の両冷却速度に大きな差が出にくくすることができ、上記の不具合を回避することができる。そして、大径側取付け部を蛇腹部とは別体に形成したことで、大径側取付け部に複数の肉抜き穴を形成する際の型抜きを、蛇腹部に邪魔されることなく行うことができる。

#### 【0016】

しかも、第1仕切り壁の幅と第2仕切り壁の幅と嵌合周壁部の肉厚とを同一又はほぼ同一に設定したことで、第1仕切り壁に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度と、第2仕切り壁に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度と、嵌合周壁部に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度とに大きな差が出にくくすることができる。その結果、樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度が異なることに起因する凸部側の歪の発生を防止して、大径側取付け部を所望の形状に精度よく成形しやすくなることができ、アウターケースに対する大径側取付け部の密着性をさらに向上させることができる。

#### 【0017】

本発明において、前記第1仕切り壁の幅と、隣合う第2肉抜き穴同士を仕切る第2仕切り壁の幅と、前記凸部の嵌合周壁部の肉厚とを、前記周方向で隣合う凸部間に位置する大径側取付け部の周壁の肉厚と同一又はほぼ同一に設定してあると、第1仕切り壁に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度と、第2仕切り壁に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度と、嵌合周壁部に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度と、大径側取付け部の前記周壁に対応する樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度とに大きな差が出にくくすることができる。その結果、樹脂材料（ゴム材料）の冷却速度が異なることに起因する凸部側の歪の発生を防止して、大径側取付け部を所望の形状に精度よく成形しやすくなることができる。

#### 【0018】

本発明において、前記複数の第1肉抜き穴と第2肉抜き穴との間の大径側取付け部分の肉厚を、前記第1仕切り壁の幅と、前記第2仕切り壁の幅と、前記嵌合周壁部の肉厚とのいずれよりも厚く設定してあると、例えば、締付けバンドで大径側取付け部をアウターケースに締付け固定したときに、その締付け力を嵌合周壁部に、より確実に伝えることができる。

#### 【0019】

本発明において、前記大径側取付け部2の硬度をJISA硬度で55度～85度、蛇腹部5の硬度をJISD硬度で40度～50度に設定してあると（JISK6253に準拠）、次の作用を奏することができる。すなわち、大径側取付け部2の硬度がJISA硬度で55度未満であると、図7に示すように、軟らかくなり過ぎてシール性が悪くなり、85度を越えると硬くなり過ぎて締め付け性が低下する問題があるが、大径側取付け部2の硬度をJISA硬度で55度～85度に設定することで、これらの問題を解消することができる。本発明者は上記の大径側取付け部の特性を次の実験により確認した。JISA硬度がそれぞれ40度、55度、70度、85度、90度の樹脂材から成る5個の大径側取付け部を製作し、これら5個の大径側取付け部を5個の蛇腹部にそれぞれ取付ける。そして、大径側取付け部をトリポータタイプの等速ジョイントのアウターケースに取付け、小径側取付け部をシャフトに取付け、ジョイントブーツ内にグリースを封入する（組み付け構造については図4と図5を参照、後述の〔実施形態〕の項で各部材の構造について説明してある）。この組み付け状態で、アウターケースとシャフトを軸方向に相対移動（摺動）させる操作と、アウターケースとシャフトを最大角度を成す状態にまで屈曲させる操作と、シャフトを軸心周りに回転させる操作とを、任意の組み合わせで多数回繰り返す。その後、大径側取付け部とアウターケースの間からのグリースの漏れを観察したところ、図

7に示すように、JISA硬度が40度の太径側取付け部ではグリースの洩れが観察された(図7における×印)が、それ以外の硬度(55度、70度、85度、90度)の太径側取付け部ではグリースの洩れはなかった(図7における○印)。また、太径取付け部をアウターケースに取付け、蛇腹部の一端部に延設した嵌合筒部を太径側取付け部に外嵌して、締め付けバンドで人力で締め付けた際にJISA硬度が90度の太径取付け部では大きな締め付け力を要したが(図6における×印)、それ以外の硬度(40度、55度、70度、85度)の太径側取付け部では大きな締め付け力を要しなかった(図7における○印)。また、蛇腹部5の硬度がJISD硬度で40度未満であると、剛性が少なくなると例えば衝撃力で変形しやすくなり、50度を越えると硬くなりすぎて耐久性が低下する問題があるが、蛇腹部5の硬度をJISD硬度で40度～50度に設定することで、これらの問題を解消することができる。

#### 【発明の効果】

##### 【0020】

本発明によれば、太径側取付け部を所望の形状に精度よく成形することができて、例えば締め付けバンドで太径側取付け部をアウターケースに締め付け固定したときに、アウターケース側の凹部と太径側取付け部側の凸部との間に隙間ができるのを回避でき、アウターケースに対する太径側取付け部のシール性を良くすることができ、しかも、太径側取付け部をアウターケースの被取付け部に外嵌させやすくすることができるジョイントブーツを提供することができた。

##### 【0021】

前記嵌合筒部の端面を軸方向で受止め可能な太径部を前記太径側取付け部の外周部に形成し、前記太径部の前記軸方向における長さを、前記嵌合筒部の肉厚よりも長く設定してあると、蛇腹部と太径側取付け部を組付ける場合に、嵌合筒部が太径部を押し倒して乗り越えてしまう組付け不良を回避できて生産性を上げることができる。

##### 【0022】

前記蛇腹部側の前記太径側取付け部の一端部を、蛇腹部側ほど小径のテーパ筒状に構成してあると、嵌合筒部と太径側取付け部を嵌合させる際にテーパ筒状の前記一端部で嵌合筒部を案内することができて両者を嵌合させやすくなり、より組付け性を向上させることができる。

##### 【0023】

前記凸部に、前記太径側取付け部の一端面側に開口し前記周方向に並ぶ複数の第1肉抜き穴と、他端面側に開口し前記周方向に並ぶ複数の第2肉抜き穴とを形成し、

隣合う第1肉抜き穴同士を仕切る第1仕切り壁の幅と、隣合う第2肉抜き穴同士を仕切る第2仕切り壁の幅と、前記凸部の嵌合周壁部の肉厚とを同一又はほぼ同一に設定してあると、アウターケースに対する太径側取付け部の密着性をさらに向上させることができ、前記シール性をさらに良くすることができる。

##### 【0024】

第1仕切り壁の幅と、隣合う第2肉抜き穴同士を仕切る第2仕切り壁の幅と、前記凸部の嵌合周壁部の肉厚とを、前記周方向で隣合う凸部間に位置する太径側取付け部の周壁の肉厚と同一又はほぼ同一に設定してあると、太径側取付け部を所望の形状に精度よく成形しやすくなるができて、前記シール性をさらに良くすることができる。

##### 【0025】

複数の第1肉抜き穴と第2肉抜き穴との間の太径側取付け部分の肉厚を、前記第1仕切り壁の幅と、前記第2仕切り壁の幅と、前記嵌合周壁部の肉厚とのいずれよりも厚く設定してあると、例えば、締め付けバンドで太径側取付け部をアウターケースに締め付け固定したときに、その締め付け力を嵌合周壁部に、より確実に伝えることができて、前記シール性をさらに良くすることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0026】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。図1、図2、図



3に、自動車のトリポートタイプの等速ジョイントに対して設けられるジョイントブーツを示してある。

#### 【0027】

前記等速ジョイントは、図5、図6に示すように、入力側のシャフト3にローラ付きの3本のトラニオン31を軸直角方向に突設し、出力側のシャフト40の端部にアウターケース1を設け、アウターケース1の内周部に、ローラ32が転動する3本の溝34を周方向に分散配設して構成してある。33はトリポートである。ジョイントブーツは、アウターケース1の被取付け部1Aに外嵌して取付けられる筒状の大径側取付け部2と、シャフト3に取付けられる筒状の小径側取付け部4と、これらを連結する蛇腹部5とから成り、大径側取付け部2と蛇腹部5とを別体に形成し、大径側取付け部2に外嵌固定する嵌合筒部6を蛇腹部5の一端部5Aに延設してある。

#### 【0028】

そして、蛇腹部5及び小径側取付け部4を熱可塑性エラストマー樹脂材で一体に形成し、大径側取付け部2を蛇腹部5よりも軟らかい樹脂材で形成してある。例えば、大径側取付け部2の硬度をJISA硬度で55度～85度、蛇腹部5の硬度をJISD硬度で40度～50度に設定することができる(JISK6253に準拠)。前記大径側取付け部2を構成する樹脂材としてTPO(Thermo Plastic Olefin)を挙げることができ、一例として、AES(Advanced Elastmer Systems)社製のサントプレーン(商品名)がある。蛇腹部5及び小径側取付け部4を構成する樹脂材としてはTPEE、TPO等を挙げることができる。

#### 【0029】

大径側取付け部2の外周部に、嵌合筒部6の内周部に突設した環状凸部51に嵌合する浅い環状溝52を設けてある。また、大径側取付け部2の外周面2Aを断面円形状に形成するとともに、大径側取付け部2の内周部に、径方向内方側に向けて突出する3個の凸部7を、周方向に120度ごとに均等に分散させて設け、アウターケース1の被取付け部1Aの外周部に形成した3個の凹部8に3個の凸部7を各別に外嵌可能に構成してある。

#### 【0030】

大径側取付け部2の凸部7は横断面形状がなだらかな山形状に形成されている。そして、前記周方向の凸部7の中心線Lに関して、大径側取付け部2の軸芯方向視で対称な形状に設定され、隣合う凸部7間の円弧状の周壁15と滑らかに連なっている。3個の凸部7の前記中心線Lは、軸芯Oに対して放射状に、かつ、周方向に120度ごとに位置する。

#### 【0031】

大径側取付け部2と小径側取付け部4とは同芯状で、いずれの外周部にも、締め付けバンド35が巻回される環状溝9、19を形成してある。蛇腹部5は小径側取付け部4側ほど小径のテーパ状に形成され、その中空部がグリース封入空間Sになっている。

#### 【0032】

大径側取付け部2にアウターケース1の被取付け部1Aよりも小径の密着内周部50(内径はD2、図4参照)を内周面の全周にわたって設けて、大径側取付け部2を被取付け部1Aに密着外嵌可能に構成するとともに、蛇腹部5とは反対側の大径側取付け部2の一端部70に、前記被取付け部1Aよりも大径のストレート穴状で、大径側取付け部2を被取付け部2に外嵌する際に被取付け部2を案内する拡張内周部71(内径はD1、図4参照)を内周面の全周にわたって設けてある。拡張内周部71と密着内周部50との境界はテーパ穴になっている。同様に拡張内周部71と大径側取付け部2の一端面7Aとの境界もテーパ穴になっている。

#### 【0033】

図2、図3に示すように、凸部7に、大径側取付け部2の一端面7A側に開口し、中心線Lに関して対称な二対の有底の第1肉抜き穴21A、22A、23A、24A(図2参照)と、他端面7B側に開口し、中心線Lに関して対称な二対の有底の第2肉抜き穴21B、22B、23B、24B(図3参照)とを、大径側取付け部2の軸芯方向中心側の支持壁37(大径側取付け部分に相当、図1参照)を挟んで形成してある。このように、複

数の第1肉抜き穴21A, 22A, 23A, 24Aを前記周方向に並べるとともに、複数の第2肉抜き穴21B, 22B, 23B, 24Bを前記周方向に並べてある。複数の第1肉抜き穴21A, 22A, 23A, 24Aの深さは互いに同一である。また、複数の第2肉抜き穴21B, 22B, 23B, 24Bの深さも互いに同一であり、かつ、それら複数の第2肉抜き穴21B, 22B, 23B, 24Bの深さは複数の第1肉抜き穴21A, 22A, 23A, 24Aよりも少し浅くなっている。

#### 【0034】

中心線Lに近い一对の内側の第1肉抜き穴22A, 23Aは、大径側取付け部2の外周面2A側が窄まった台形状で、中心線Lから遠い一对の外側の第1肉抜き穴21A, 24Aよりも大きく、全ての内周面（底面を除く）が前記軸芯Oと平行になっている。一对の内側の第1肉抜き穴22A, 23A同士を仕切る中央の第1仕切り壁13の幅T2はほぼ全長にわたって一定である。

#### 【0035】

一对の外側の第1肉抜き穴21A, 24Aは三角形で、全ての内周面（底面を除く）が前記軸芯Oと平行になっている。内側の第1肉抜き穴22A（又は23A）と外側の第1肉抜き穴21A（又は24A）を仕切る別の第1仕切り壁13は、前記軸芯方向視で大径側取付け部2の外周面側ほど前記中央の第1仕切り壁13に近づく傾斜姿勢になっている。前記別の第1仕切り壁13の幅T2もほぼ全長にわたって一定である。

#### 【0036】

前記第2肉抜き穴21B, 22B, 23B, 24Bの構造は第1肉抜き穴21A, 22A, 23A, 24Aと同一構造であり、位置や形状が同一である。つまり、大径側取付け部2の軸芯方向視で、第1肉抜き穴21Aと第2肉抜き穴21Bが同一形状で、互いに重なっており、第1肉抜き穴22Aと第2肉抜き穴22Bが同一形状で、互いに重なっており、第1肉抜き穴23Aと第2肉抜き穴23Bが同一形状で、互いに重なっており、第1肉抜き穴24Aと第2肉抜き穴24Bが同一形状で、互いに重なっている。

#### 【0037】

そして、第1仕切り壁13の幅T2と、隣合う第2肉抜き穴21B, 22B, 23B, 24B同士を仕切る第2仕切り壁14の幅T5と、凸部7の嵌合周壁部12の肉厚T1と、前記周方向で隣合う凸部7間に位置する大径側取付け部2の周壁15の肉厚T4（前記環状溝52が形成されていない周壁部分の肉厚である。図1参照）とを同一又はほぼ同一に設定してある。

#### 【0038】

また、これらの肉厚等T1, T2, T4, T5よりも、前記軸芯方向における支持壁37の肉厚T3（肉厚は一定である）を厚くして、前記肉厚等T1, T2, T4, T5の2倍の厚さに設定してある。

#### 【0039】

大径側取付け部2の外周部に、嵌合筒部6の端面6Aを軸方向で受止め可能な拡張部39を形成し、嵌合筒部6と大径側取付け部2とを嵌合させるに伴って、嵌合筒部6が拡張部39を押し倒すことがないように、拡張部39の軸方向における長さXを嵌合筒部6の肉厚Zよりも長く設定して軸方向の拡張部39の剛性を高めてある。つまり、前記長さXは嵌合筒部6が拡張部39を押し倒してしまわないような長さであり、例えば1.5mm～5mmに設定することができる。嵌合筒部6の肉厚Zとは、締め付けバンド35が巻回される環状溝9よりも先端側（図面の右側）の部分の肉厚の最大値である。さらに、蛇腹部5側の大径側取付け部2の一端部61を、蛇腹部5側ほど小径のテーパ筒状に構成してある。

#### 【0040】

上記構造のジョイントブーツを等速ジョイントに取付ける場合、図4及び図5に示すように、蛇腹部5の嵌合筒部6を大径側取付け部2に外嵌固定するとともに、大径側取付け部2をアウターケース1に外嵌し、小径側取付け部4をシャフト3に外嵌し、大径側取付け部2の環状溝9と小径側取付け部4の環状溝19に締め付けバンド35を締付けて固定

する。大径側取付け部 2 をアウターケース 1 に外嵌する際は、アウターケース 1 の被取付け部 1 A を大径側取付け部 2 の拡張内周部 7 1 が案内するので、大径側取付け部 2 をアウターケース 1 に外嵌させやすくすることができる。

**【0041】****【別実施形態】**

前記肉抜き穴の数は、上記の実施形態で示した数に限られるものではない。前記大径側取付け部 2 を構成する樹脂材は T P E E（例えば、東洋紡績（株）社製のバルブレン（商品名）、東レーデュボン社製のハイトレル（商品名））であってもよい。大径側取付け部 2 を例えば C R（クロロプレンゴム）、N B R（ニトリロブタジエンゴム）等のゴム部材で形成してあってもよい。この場合も大径側取付け部 2 を J I S A 硬度で 55 度～85 度に設定することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0042】**

【図 1】 ジョイントブーツの縦断面図

【図 2】 大径側取付け部の一端面の外方側から大径側取付け部を見た図

【図 3】 大径側取付け部の他端面の外方側から大径側取付け部を見た図

【図 4】 ジョイントブーツを等速ジョイントに組付ける途中の状態を示す断面図

【図 5】 ジョイントブーツを等速ジョイントに組付けた状態を示す図

【図 6】 ジョイントブーツを等速ジョイントに組付けた状態を示す図

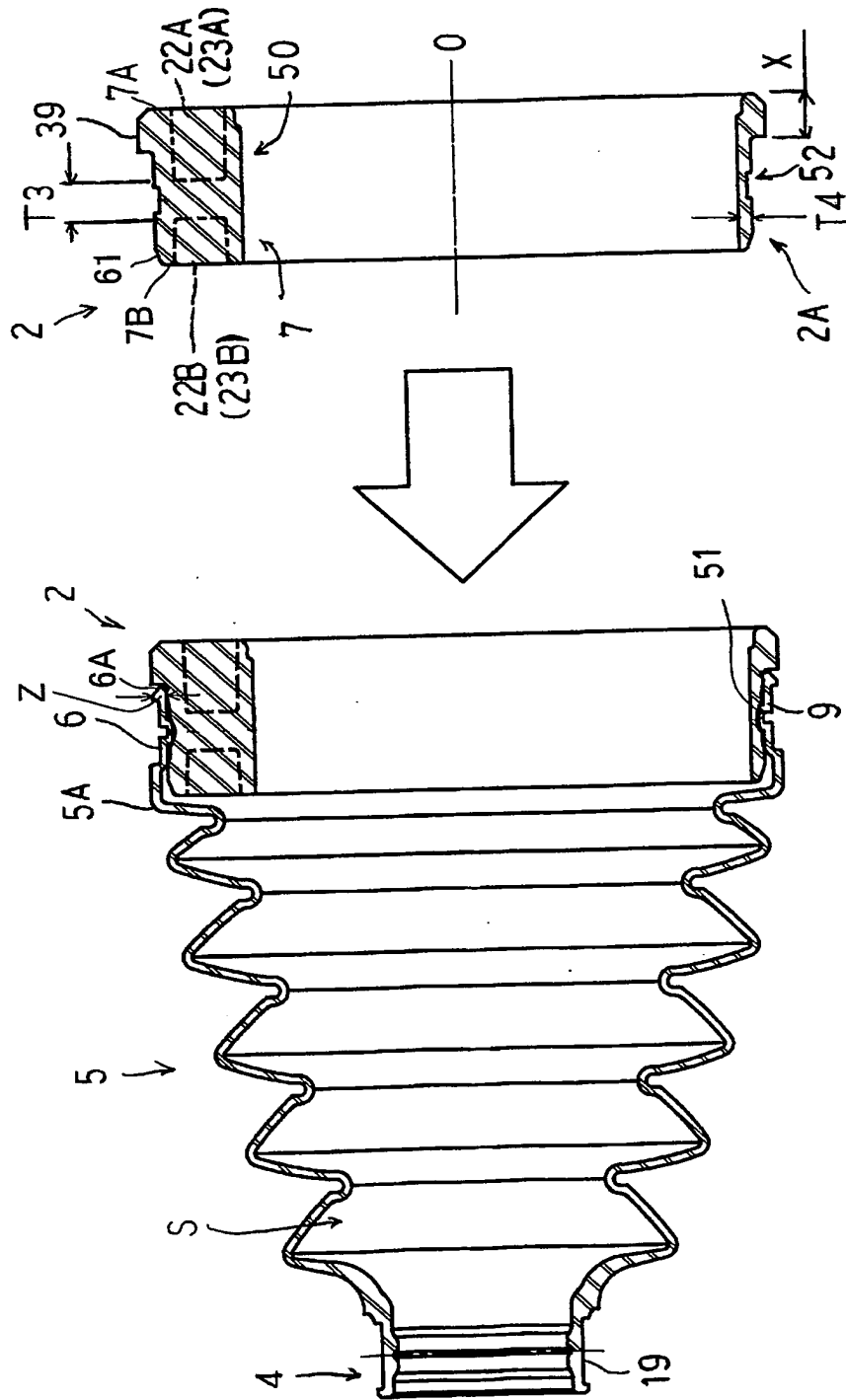
【図 7】 ジョイントブーツの特性を示す図

**【符号の説明】****【0043】**

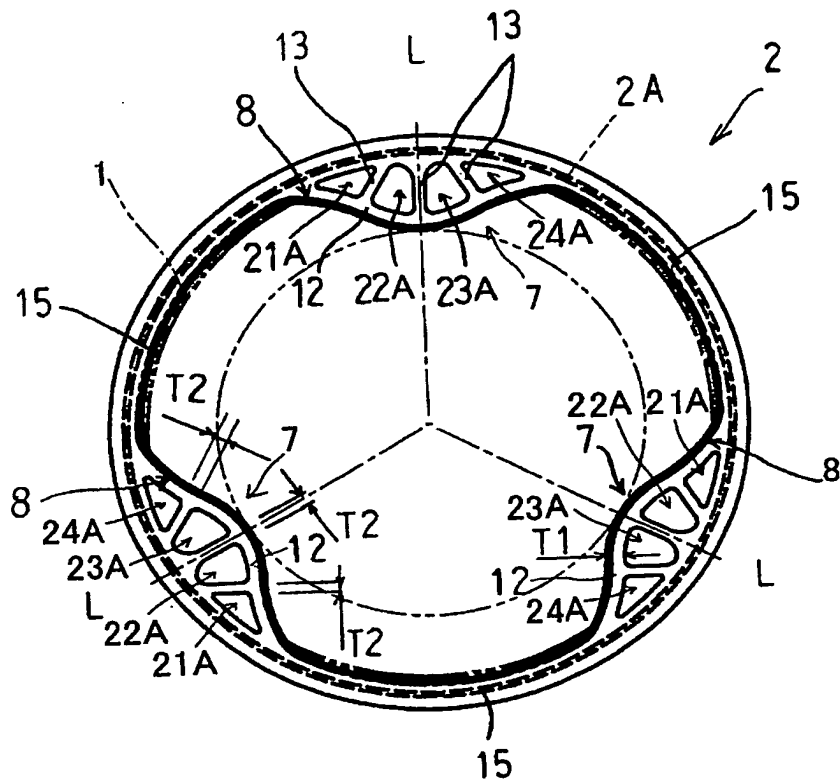
1	アウターケース
1 A	被取付け部
2	大径側取付け部
3	シャフト
4	小径側取付け部
5	蛇腹部
5 A	蛇腹部の一端部
6	嵌合筒部
6 A	嵌合筒部の端面
7	凸部
7 A	一端面
7 B	他端面
8	凹部
1 2	嵌合周壁部
1 3	第 1 仕切り壁
1 4	第 2 仕切り壁
1 5	周壁
2 1 A, 2 2 A, 2 3 A, 2 4 A	第 1 肉抜き穴
2 1 B, 2 2 B, 2 3 B, 2 4 B	第 2 肉抜き穴
3 7	大径側取付け部分
3 9	拡張部
5 0	密着内周部
6 1	蛇腹部側の大径側取付け部の一端部
7 0	蛇腹部とは反対側の大径側取付け部の一端部
7 1	拡張内周部
T 1	嵌合周壁部の肉厚
T 2	第 1 仕切り壁の幅
T 3	大径側取付け部分の肉厚

T 4	周壁の肉厚
T 5	第 2 仕切り壁の幅
X	拡径部の軸方向における長さ
Z	嵌合筒部の肉厚

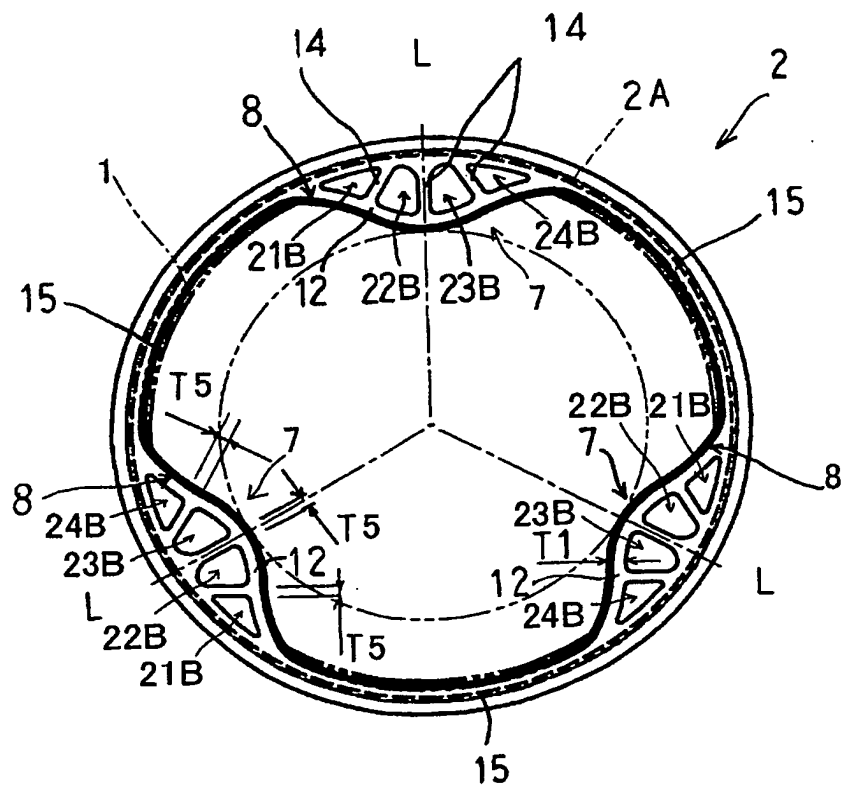
【書類名】図面  
【図1】



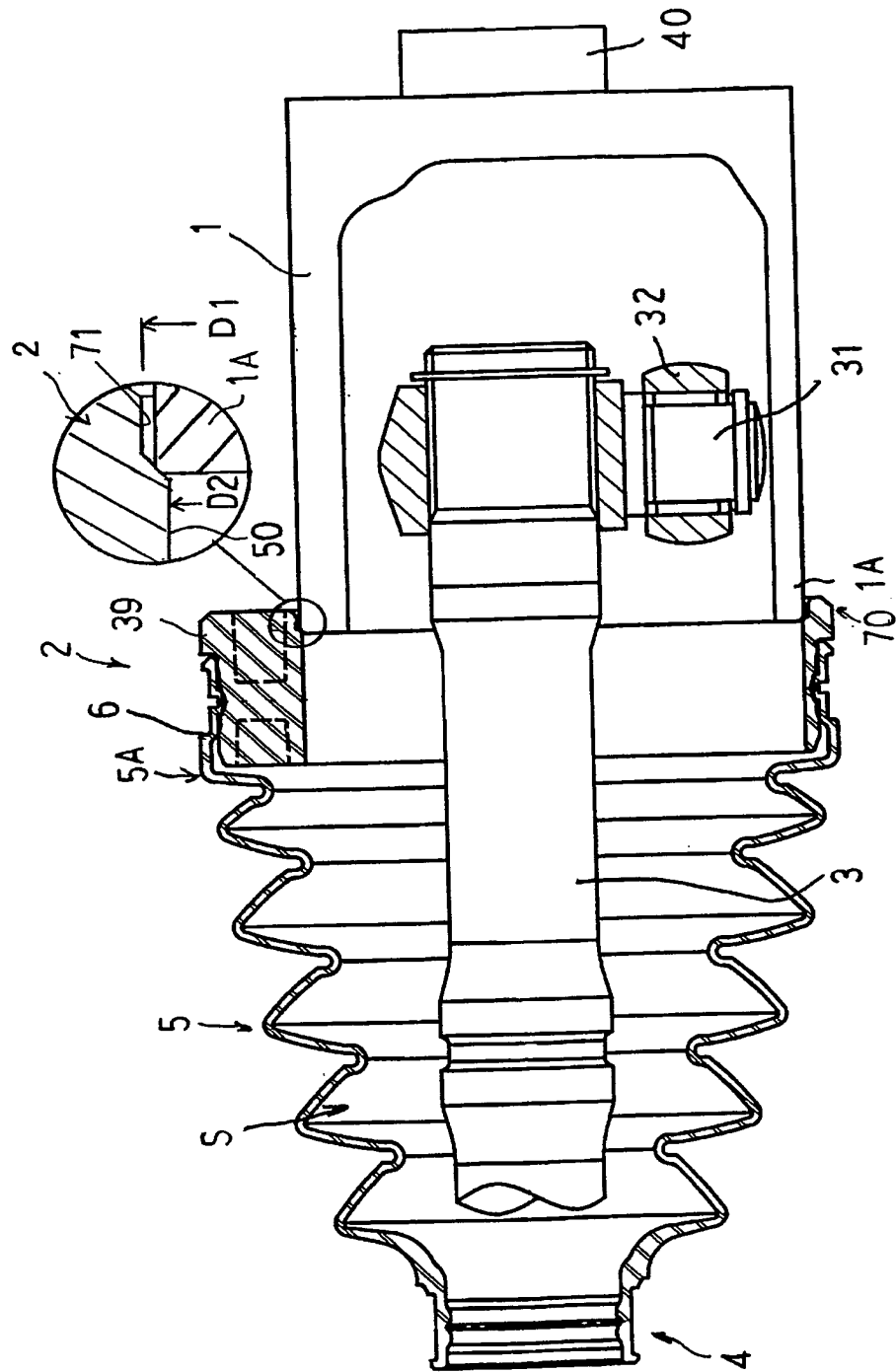
【図 2】



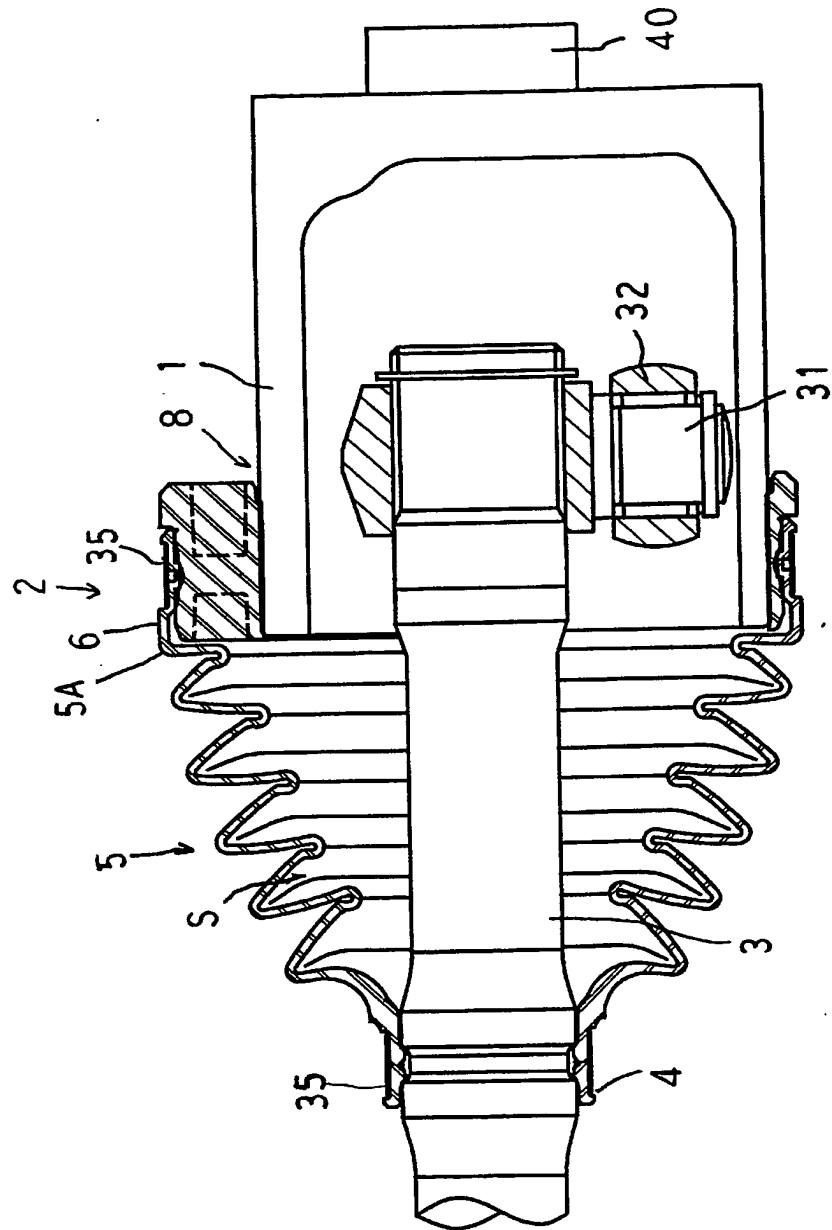
【図 3】



【図 4】

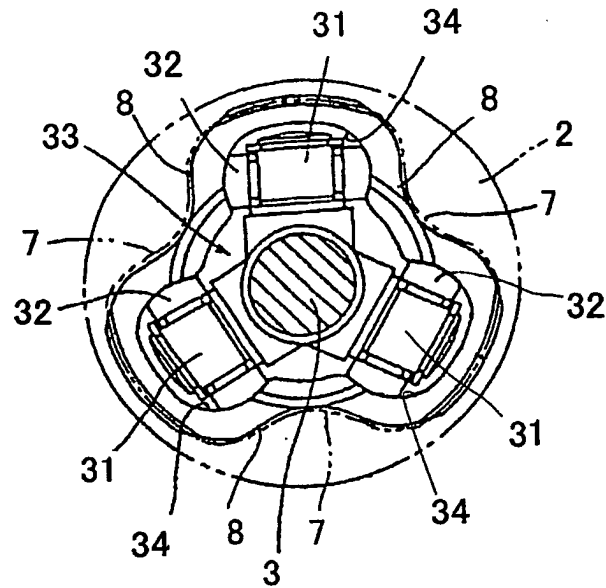


【図 5】





【図 6】



【図 7】

J I S A 硬 度	4 0	5 5	7 0	8 5	9 0
大径側取付け部の締め付け性	○	○	○	○	×
大径側取付け部のシール性	×	○	○	○	○

○は良好、×は不良

## 【書類名】要約書

## 【要約】

【課題】 アウターケースに対する大径側取付け部のシール性を良くすることができるジョイントブーツを提供する。

【解決手段】 大径側取付け部 2 と小径側取付け部 4 と蛇腹部 5 とを設け、大径側取付け部 2 の内周部に複数の凸部 7 を設け、アウターケース 1 の外周部に形成した複数の凹部 8 に複数の凸部 7 を各別に外嵌可能に構成し、蛇腹部 5 を樹脂材で形成し、大径側取付け部 2 を蛇腹部 5 よりも軟らかい樹脂材で形成し、嵌合筒部 6 を蛇腹部 5 の一端部 5 A に延設し、大径側取付け部 2 に、アウターケース 1 の被取付け部 1 A よりも小径の密着内周部 5 0 を設けて、大径側取付け部 2 を被取付け部 1 A に密着外嵌可能に構成するとともに、大径側取付け部 2 を被取付け部 1 A に外嵌する際に被取付け部 1 A を拡張内周部 7 1 で案内可能に構成してある。

【選択図】 図 4

特願 2004-102649

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003148]

1. 変更年月日	1990年 8月 9日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
氏 名	東洋ゴム工業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**